



Störempfindlichkeit von LVS-Geräten

# GEISTER BANNEN, RICHTIG CHECKEN!

Illustration: Georg Sojer

**Eine kaum bekannte Gefahr: Handys oder GPS-Geräte können die Suche nach Lawinenschüttungen stören. Die DAV-Sicherheitsforschung gibt Tipps, wie man das vermeiden kann – und wie ein zeitgemäßer LVS-Check aussehen sollte.**

Von Florian Hellberg und Sophia Steinmüller

Im letzten Winter kam es bei einem Lawinenkurs in der Bergführerausbildung zu einem Zwischenfall. Eine Gruppe beobachtete einen riesigen Lawinenabgang in einem Bereich, in dem eine andere Gruppe unterwegs war. Sofort wurde eine Suche organisiert, um abzuklären, ob je-

mand von der Lawine erfasst worden war. Kurz nach Start der Suche meldete einer der Suchenden auf dem Lawinenkegel einen Erstempfang mit seinem LVS-Gerät. Aufgrund der beiden Informationen, dass a) das Lawinenfeld riesig und b) ein LVS-Signal auszumachen war, alarmierte der

Ausbildungsleiter die Bergrettung. Als der Rettungshubschrauber landete, kam plötzlich die vermisste geglaubte Gruppe unbeschadet am Lawinenkegel an, um sich ebenfalls zu vergewissern, ob jemand von der Lawine erfasst worden war. Alle atmen erleichtert auf: falscher Alarm! Aber was war passiert? Ein Handy in der Hosentasche eines Suchenden hatte das falsche Signal verursacht.

Dies war nicht der erste Zwischenfall, bei dem ein elektronisches Gerät ein LVS-Gerät störte: 2009 hatten Bergretter am Arlberg entdeckt, dass ihr umgehängtes Funkgerät bei direktem Kontakt mit dem LVS-Gerät den Magnetschalter beeinflusste und das Gerät ausschaltete! Die Gretchenfrage für alle Winterbergsportler heißt also: Was mache ich mit elektronischen Geräten, wenn ich gleichzeitig ein LVS-Gerät benutzen will?

Generell erzeugen alle elektronischen Geräte wie Handys, MP3-Player, Kameras, Funkgeräte oder GPS-Geräte elektromagnetische Felder, die das Signal von LVS-Geräten beeinflussen können. Metallische Objekte wie etwa Lawinenschaufel, Sonde, Magnetknöpfe, beheizbare Jacken oder Trinkflaschen können elektromagnetische Felder abschirmen, sind also auch potenzielle Störquellen. Um eine Rettung effektiv durchführen zu können, muss man eine Beeinflussung von LVS-Geräten durch Störquellen vermeiden.

Generell gilt: Der Einfluss von Störquellen hängt ab vom Abstand zum LVS-Gerät. Deshalb sollten im Sendebetriebs alle elektronischen Geräte und auch alle metallischen Objekte mindestens zwanzig Zentimeter Abstand zum LVS-Gerät haben. Handy oder Flachmann beispielsweise sollten im Rucksack verstaut werden. Sonst ist es möglich, dass sich die Sendereichweite reduziert oder gar das Gerät unbeabsichtigt ausschaltet.

Im Suchmodus sollten elektronische Geräte und metallische Gegenstände mindes-

## Damit das LVS funktioniert

- Störquellen (elektronische Geräte, metallische Gegenstände) vom LVS-Gerät fernhalten: im Sendemodus mindestens 20 cm, im Suchmodus mindestens 50 cm; optimal: ausschalten!
- Einfacher LVS-Check (Sendekontrolle) am Anfang jeder Tour
- Doppelter LVS-Check (zuerst Empfangs-, dann Sendekontrolle): zur erweiterten Funktionskontrolle des Gerätes; zum Üben der Bedienung; mit neuer Gruppe
- Batterien (Kapazität mindestens 40%) verwenden, keine Akkus!
- Wartungsintervalle beachten!

tens fünfzig Zentimeter entfernt sein. Am besten werden sie ganz ausgeschaltet, denn im Suchmodus ist die Störempfindlichkeit noch mal höher. In einer Studie verringerte sich die Empfangsreichweite eines LVS-Gerätes, wenn sich elektronische Geräte im Umkreis von fünfzig Zentimetern befanden. Die stärksten Störungen verursachte dabei ein iPod. Bei den Versuchen der DAV-Sicherheitsforschung stellten wir eine Reduzierung der Empfangsreichweite fest und falsche und irreführende Signale durch ein Handy.

Die optimale Lösung, um jegliche Störeinflüsse auszuschließen, heißt: bei der Suche alle mitgeführten elektronischen Geräte ausschalten. Handytelefonate mit der Bergrettung werden in mindestens 25 Meter Entfernung von den Suchenden geführt. Macht es die Rettungssituation notwendig, bei der Suche gleichzeitig erreichbar zu sein, weil man beispielsweise der einzige Suchende ist, kann man als Kompromiss das Handy mit mehr als fünfzig Zentimeter Abstand auf die Suche mitnehmen, etwa in der Rucksackdeckeltasche oder Gesäßtasche.

Auch metallische Gegenstände irritieren ein suchendes LVS-Gerät. Deshalb sollten beispielsweise Skistöcke oder Sonden bei der Suche nicht in derselben Hand getragen werden wie das LVS-Gerät. Das Verwenden von Skistöcken oder einer Sonde zum Einkreuzen beeinflusst das suchende LVS-Gerät geringfügig, ist aber noch als akzeptabel einzustufen.

Diese Empfehlungen basieren auf Angaben der Hersteller, einer Studie aus Alaska und sind mit eigenen Versuchen abgeglichen. Generell können natürlich auch ex-

terne Störquellen die LVS-Suche beeinträchtigen. Sendeanlagen, Hochspannungsleitungen oder Liftanlagen in der Nähe können die Leistung von LVS-Geräten dramatisch beeinflussen, vor allem im digitalen Modus. Hier hilft nur noch eine analoge Suche mit sehr schmalen Suchstreifen.

### LVS-Check: doppelt oder einfach?

Seit Jahrzehnten wird er empfohlen, allerdings leider immer noch nicht von jedem gemacht: der LVS-Check vor jeder Tour. Wie wird dieser mit modernen Geräten sinnvoll durchgeführt?

Alle Drei-Antennen-Geräte führen beim Einschalten einen umfangreichen Selbsttest durch, bei dem die Sende- und Empfangsfunktion des Gerätes überprüft werden. Hierbei werden schwerwiegende Fehlfunktionen des LVS-Gerätes bereits entdeckt und angezeigt. Weniger gravierende Fehlfunktionen kann aber erst der LVS-Check aufdecken. Mit der wichtigste Nutzen dabei – fast wertvoller als die technische Prüfung – ist die Kontrolle, ob alle Gruppenmitglieder ihre Geräte eingeschaltet haben. Außerdem ist der LVS-Check eine gute Gelegenheit, sich mit der grundlegenden Funktionsweise (Einschalten und Umschalten zwischen Senden und Empfangen) seines eigenen LVS-Gerätes auseinanderzusetzen. Zudem bietet er einen idealen Anlass, sich über das Risikomanagement für die Tour auszutauschen, bevor alle einfach losstarten: Was sind heute die wichtigsten Punkte des Lawenlageberichts für unsere Tour? Wie wird das Wetter? Gibt es wichtige Entscheidungspunkte? Wie sieht unser Zeitplan

aus und wie organisieren wir uns? So betrachtet, hat der LVS Check – abgesehen von seinem technischen Zweck – auch vorwiegend eine „menschliche“ Komponente, die ihn am Anfang jeder Tour wertvoll macht. Sinnvollerweise leitet eine Person aus der Gruppe, hier als Leiter bezeichnet, den LVS-Check an.

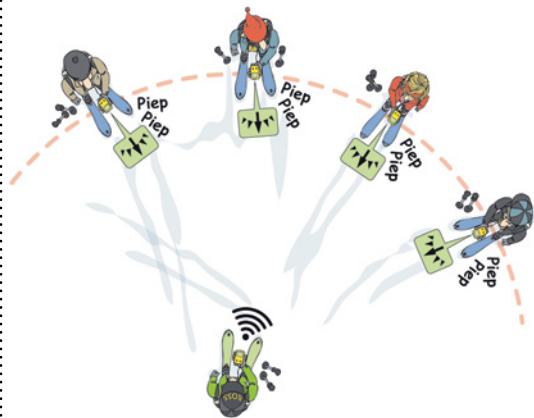
### Sendekontrolle oder einfacher LVS-Check

Der einfache LVS-Check (Sendekontrolle) steht routinemäßig vor jeder Tour und jedem Variantentag und auch nach jedem Ausschalten der Geräte erneut auf dem Programm.

Die Gruppenmitglieder schalten ihre LVS-Geräte auf „Senden“, prüfen, ob die Batteriekapazität noch ausreichend hoch ist (empfehlenswert sind mindestens vierzig Prozent) und verstauen ihre Geräte direkt am Körper in Trageposition. Anschließend stellen sie sich mit mindestens zwei Meter Abstand hintereinander auf. Der Leiter geht nun in einem Abstand von etwa einem Meter an den Gruppenmitgliedern vorbei und überprüft, ob jedes einzelne LVS-Gerät korrekt sendet; sein eigenes Gerät ist dabei im Gruppencheckmodus (Abb. S. 62 r). Mit Geräten ohne Gruppencheckmodus verwendet der Leiter den normalen Suchmodus und prüft bei jedem Teilnehmer, ob er ein eindeutig zuzuordnendes Sendesignal wahrnimmt. Natürlich kann das System auch umgedreht werden und die Gruppenmitglieder gehen mit Abstand am Leiter vorbei. Abschließend schaltet der Leiter sein Gerät auf Senden und verstaut es ebenfalls in Trageposition am Körper.

Die Gruppencheckfunktion, die fast alle modernen LVS-Geräte anbieten, hat gegenüber dem normalen Suchmodus den Vorteil, dass neben der Sendeleistung auch noch weitere Parameter überprüft werden, beispielsweise die Sendefrequenz. Der Gruppencheck funktioniert nur im Nahbereich des LVS-Gerätes. Dadurch wird ver-

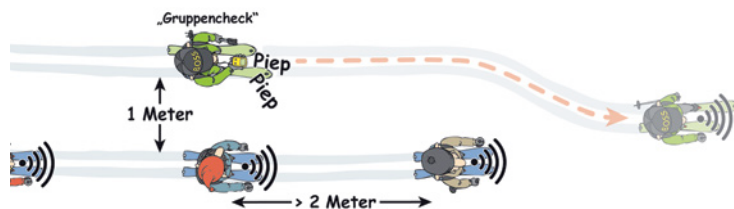
## Doppelt oder einfach? LVS-Check nach Maß



### EMPFANGSKONTROLLE

- Sinnvoll für neue Gruppen
- Üben der Gerätebedienung
- Suchgeräte im Grobsuchmodus (Richtungsführung und Entfernungswert)
- Optimalerweise Richtungsführung prüfen

Die Sendekontrolle gehört zu jeder Tour dazu. Bei neuen Gruppen oder zum Üben führt man vorher auch die Empfangskontrolle durch.



### SENDEKONTROLLE (= EINFACHER LVS-CHECK)

- Standard am Anfang einer Tour oder eines Variantages
- Optimalerweise mit Gruppencheckfunktion

Egal, ob „einfacher“ oder „doppelter“ LVS-Check: Er bietet am Start jeder Tour den idealen Anlass zum Austausch über das Risikomanagement – und stellt sicher, dass alle Geräte eingeschaltet sind.

mieden, dass sich mehrere Geräte im Empfangsbereich befinden, und sichergestellt, dass sich der Check wirklich nur auf das eine Gerät in direkter Nähe bezieht. Ein weiterer Vorteil der Gruppencheckfunktion: Das Einschalten der Funktion ist so gelöst, dass das Umschalten auf Senden nach dem LVS-Check nur schwer vergessen werden kann oder sogar eine selbstständige Umschaltung existiert.

Das Einschalten der Gruppencheckfunktion funktioniert je nach Gerät unterschiedlich – Betriebsanleitung beachten! Übrigens: Der LVS-Check sollte nicht nur bei Gruppenveranstaltungen durchgeführt werden, sondern auch bei privaten Touren.

### Doppelcheck: Empfangskontrolle vorab

Der doppelte LVS-Check (also sowohl Empfangs- als auch Sendekontrolle bei jedem LVS) sollte in neu zusammengesetzten Gruppen wenigstens einmal zu Beginn durchgeführt werden, um sicherzustellen, dass jedes Mitglied zumindest sein Gerät zuverlässig von Senden auf Empfangen umschalten kann, damit die anderen nicht bei der Suche behindert werden. Beim doppelten LVS-Check wird die Empfangskontrolle

immer vor der Sendekontrolle durchgeführt, um sicherzustellen, dass zum Schluss alle Teilnehmer im Sendemodus sind.

Für die Empfangskontrolle schaltet der Leiter sein Gerät auf Senden, während die Gruppenmitglieder im Suchmodus überprüfen, ob a) ihre Geräte einen realistischen Distanzwert für die Entfernung zum Leiter anzeigen und b) der Richtungspfeil auf dem Display zum Leiter zeigt. (Abb. o.l.) Hierzu ist es wichtig, dass jedes Gruppenmitglied einen geeigneten Abstand zum Leiter hat (mindestens drei Meter), so dass das Gerät im Grobsuchmodus ist, also Richtungspfeile und Distanzanzeige am Display erscheinen. Die Gruppenmitglieder haben hierzu ihre Geräte in den normalen Suchmodus geschaltet (nicht Gruppencheckfunktion!). Durch Drehen des Gerätes wird die angezeigte Richtungsführung auf ihre Plausibilität überprüft. Danach werden alle Geräte auf Senden umgeschaltet und der Leiter führt die Sendekontrolle wie oben beschrieben durch.

### Wartung

Über den LVS-Check hinaus empfehlen die Hersteller, das LVS-Gerät in bestimmten Wartungsintervallen zur Überprüfung

einzuschicken. Bei kommerzieller Nutzung (Verleih) sind diese Vorgaben aus rechtlichen Gründen unbedingt einzuhalten. Für private Anwender ist die Herstellerwartung empfehlenswert, aber auch eine selbst durchgeführte Kontrolle ist ein guter Kompromiss: Hierzu wird vor der Wintersaison das Gerät inklusive Batteriefach auf mechanische Schäden kontrolliert und anschließend der doppelte LVS-Check wie oben beschrieben durchgeführt. Bei der Empfangskontrolle sollte dabei akribisch auf die Plausibilität der Distanz- und vor allem der Richtungsanzeige geachtet werden. Erscheint diese fehlerhaft, sollte man das Gerät zur Überprüfung zum Hersteller einschicken. ■

| Info zur Aktivierung des Gruppenchecks und Hersteller-Empfehlungen zu Wartungsintervallen für die aktuellen LVS-Geräte: [alpenverein.de](https://www.alpenverein.de) -> Bergsport -> Sicherheit -> Publikationen |



Florian Hellberg ist Dipl.-Ing. (FH), staatlich geprüfter Berg- und Skiführer und Skilehrer und seit 2007 bei der DAV-Sicherheitsforschung. Die Geophysikerin Sophia Steinmüller gehört seit 2013 zum Team.

## Wie geht das mit meinem Gerät?

Hersteller	LVS-Gerät	Wie wird der Gruppencheck aktiviert?	Wartungsempfehlung
Arva	Neo	Nach dem Einschalten im Sendemodus warten bis „CH“ im Display erscheint, durch Drücken der Taste wird der Gruppencheck aktiviert. (Achtung: CH muss im Setup-Menü aktiviert sein.)	Erster Service nach 5 Jahren, danach alle 2 Jahre
	Pro W	Nach dem Einschalten im Sendemodus warten bis „CH“ im Display erscheint, durch Drücken der Markiertaste wird der Gruppencheck aktiviert.	
	Evo 4	Langes Drücken der Markiertaste nach Einschalten des Geräts im Sendemodus	
BCA	Tracker 3	Keine Gruppencheckfunktion	Nicht erforderlich, Selbsttest nach Prüfprotokoll
Mammut	Puls, Element	Bestätigen einer Taste nach dem Einschalten im Sendemodus	3 Jahre/ 3000 h Betrieb
Ortovox	S1+	Nach dem Einschalten und Aufklappen die Menütaste 3 Sekunden drücken, dann über „OK“ Gruppencheckfunktion auswählen.	Erster Service nach 5 Jahren, danach alle 2 Jahre
	3+	Erst in Suchmodus schalten, dann Gerät einschalten und während des Selbsttests Markierungstaste drücken bis „PC“ im Display erscheint.	
	zoom+	Keine Gruppencheckfunktion	
Pieps	DSP Pro, DSP Sport	Gerät auf Senden schalten; wenn im Display „CH“ angezeigt wird, die Markierungstaste drücken und gedrückt halten. CH ist nur aktiviert, solange die Taste gedrückt bleibt.	Erster Service nach 3 Jahren, zweiter nach weiteren 2 Jahren, danach jährlich